

0010025318 - Drawing available

WPI ACC NO: 2000-329899/ 200029

Monitoring, controlling, tracking and handling system for objects, has mobile data media with devices for detecting and storing environmental data transmitting by broadcast or on request

Patent Assignee: GANTNER ELECTRONIC GMBH (GANT-N); IDENTEC SOLUTIONS AG (IDEN-N)

Inventor: GANTNER R; GANTNER W; SCHEDLER G

Patent Family (5 patents, 26 countries)

Patent		Application				
Number	Kind	Date	Number	Kind	Date	Update
DE 19844631	A1	20000406	DE 19844631	A	19980929	200029 B
EP 996105	A1	20000426	EP 1999117640	A	19990908	200029 E
WO 2000019392	A1	20000406	WO 1999EP7224	A	19990929	200029 E
EP 996105	B1	20030129	EP 1999117640	A	19990908	200309 E
DE 59904147	G	20030306	DE 59904147	A	19990908	200319 E
			EP 1999117640	A	19990908	

Priority Applications (no., kind, date): DE 19844631 A 19980929

Alerting Abstract DE A1

NOVELTY - The system has at least one stationary or mobile read/write device and at least one mobile data medium mounted directly on the object. There is an arrangement for storing identification data and object-specific data, and an arrangement for wireless transmission of data to the read/write device. The mobile data medium has an arrangement (4,3) for detecting and storing environmental data and/or other measurement values. The identification, object-specific and/or environmental data/measurement values are automatically transmitted (5) in a broadcast manner, or when requested by the read/write device.

DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for a method of monitoring, controlling, tracking and handling objects.

USE - For monitoring, controlling, tracking and handling objects.

ADVANTAGE - Operates reliably and enables extremely effective storage control, optimization of distribution and monitoring of ambient and/or transport conditions.

DESCRIPTION OF DRAWINGS - The drawing shows a block diagram of a mobile data medium

2 Microprocessor

3 Memory

4 Internal/external measurement sensor

5 High frequency transmitter

6 High frequency receiver

9 Antenna



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 44 631 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
G 08 C 17/02

②① Aktenzeichen: 198 44 631.4
②② Anmeldetag: 29. 9. 1998
④③ Offenlegungstag: 6. 4. 2000

DE 198 44 631 A 1

⑦① Anmelder:
Gantner Electronic GmbH, Schruns, AT

⑦④ Vertreter:
Riebling, P., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 88131
Lindau

⑦② Erfinder:
Gantner, Wilhelm, Schruns, AT; Gantner, Reinhold,
Bludenz, AT; Schedler, Gerhard, Schaan, LI

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 36 03 073 C2
DE 44 22 039 A1
DE 44 16 382 A1
DE 42 34 917 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ System zur Überwachung, Steuerung, Verfolgung und Handling von Objekten

⑤⑦ Erfindungsgemäß ist mindestens ein stationäres oder mobiles Schreib-/Lesegerät und mindestens ein direkt am Objekt angebrachter mobiler Datenträger vorgesehen, der Mittel zur Speicherung von Identifikationsdaten und objektspezifischen Daten aufweist, sowie Mittel zur drahtlosen Übertragung der Daten an das Schreib-/Lesegerät, wobei der mobile Datenträger ferner Mittel zur Erfassung und Speicherung von Umweltdaten und/oder anderen Messwerten aufweist, wobei die Identifikationsdaten, objektspezifischen Daten und/oder Umweltdaten/Messwerte in vorgebbaren Zeitabständen automatisch im Broadcastverfahren ausgesendet oder auf Anfrage des Schreib-/Lesegerätes an dieses übermittelt werden.

DE 198 44 631 A 1

Die Erfindung betrifft ein System zur Überwachung, Steuerung, Verfolgung und Handling von Objekten nach dem jeweiligen Oberbegriff der unabhängigen Patentansprüche.

Es sind Identifikations- und Überwachungssysteme bekannt, die darauf basieren, daß an den zu überwachenden Objekten Anhänger oder Etiketten mit einem darauf gedruckten Barcode befestigt werden. Diese Systeme haben allerdings den Nachteil, daß der Barcode verschmutzen kann oder sogar ganz vom Objekt getrennt werden kann, so daß eine Identifizierung nicht mehr möglich ist. Ferner ist es nicht möglich, ein Barcode-Etikett über eine grössere Entfernung auszulesen.

Ebenso sind passive Transpondersysteme bekannt, die erst beim Eindringen in den Sende-/Empfangsbereich eines Lesegeräts aktiviert werden und darauf ihre Informationen übermitteln.

Die von diesen Transpondern zu speichernde Datenmenge ist gering. Ebenso können diese Transponder nicht über grössere Entfernungen angesprochen werden.

Beiden oben genannten Systemen fehlt die Möglichkeit, die Umwelt- und/oder Transportbedingungen lückenlos zu überwachen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein System der eingangs genannten Art zu schaffen, welches zuverlässig arbeitet und eine äußerst effektive Lagerführung, eine Optimierung der Distribution und eine Kontrolle der Umwelt- und/oder Transportbedingungen ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gelöst.

Erfindungsgemäss wird ein System zur Überwachung, Steuerung, Verfolgung und Handling von Objekten vorgeschlagen, welches zumindest aus einer stationären oder mobilere Schreib-/Lesestation mit interner oder abgesetzter Antenne und mindestens einem, direkt am Objekt montierten mobilen Datenträger besteht. Der mobile Datenträger besitzt eine Unikatsnummer für die eindeutige Identifikation und einen Speicherbereich für objektspezifische Daten. Weiters erlaubt der mobile Datenspeicher durch einen intern oder extern angeschlossenen Meßsensor die Überwachung der Umgebungsbedingungen des Objektes. Diese Daten können direkt übermittelt, oder im mobilen Datenträger aufgezeichnet werden. Der Datenaustausch erfolgt über eine drahtlose Schnittstelle über kleine bis mittlere Distanzen. Die Daten können zyklisch vom mobilen Datenträger an die Schreib-/Lesestation übertragen oder auf Anfrage der Schreib-/Lesestation übertragen werden. Dabei können mehrere, sich gleichzeitig im Arbeitsbereich der Antenne befindliche mobile Datenträger, behandelt werden.

Die Erfindung weist den Vorteil auf, daß sie sich durch die Kombination von innovativer Identifikationstechnik mit innovativer Meßtechnik beim mobilen Datenträger für die oben beschriebene Aufgabe optimal eignet. Da der Datenträger ein aktives Element ist und kein passiver Transponder ergibt sich eine, zuverlässige Überwachung des Objekts.

Die Möglichkeit, daß die Daten zyklisch, in einstellbaren Zeitabständen, vom mobilen Datenträger an eine Schreib-/Lesestation gesendet werden, ermöglicht eine automatische Erfassung aller in einem klar umrissenen Feld, auch bezeichnet als Überwachungsbereich, befindlichen mobilen Datenträger. Weiters erlaubt der integrierte oder extern angeschlossene Meßwertsensor eine ständige Kontrolle der Umwelt- und Lagerbedingungen. Mit dieser Technik können große Kosteneinsparungen, bei gleichzeitiger Steigerung der Erfassungssicherheit und Geschwindigkeit erzielt werden.

Weiters sichert die integrierte Empfangsschaltung das Beschreiben des mobilen Datenträgers mit objektspezifischen Daten, aber auch die sofortige, ständige, Verfügbarkeit der Daten auf Anfrage der Schreib-/Lesestation. Somit kann jedes Objekt jederzeit, auch bei hohen Geschwindigkeiten, identifiziert werden. Weiters können spezifische Daten direkt beim Objekt gespeichert werden, was eine Automatisierung gewisser Abläufe beider Distribution erlaubt. Aufgrund der gespeicherten Daten können z. B. Fehler beim Verladen oder Abladen des Objektes erkannt werden. Somit wird die Transparenz und die Liefersicherheit erhöht und die Kosten gleichzeitig gesenkt.

Der integrierte oder extern angeschlossene Meßsensor des mobilen Datenträgers erlaubt die Überwachung der Umgebungsbedingungen während des Transports und der Lagerung des Objektes. Befindet sich das Objekt dabei im Arbeitsbereich einer Schreib-/Lesestation, werden die Daten zyklisch oder auf Anfrage übertragen und/oder aufgezeichnet.

Somit können die Umgebungsbedingungen jederzeit schnell an die individuellen Anforderungen des Objektes angepaßt werden. Befinden sich die Objekte außerhalb des Arbeitsbereiches einer Schreib-/Lesestation, werden die Daten im internen Datenspeicher des mobilen Datenträger aufgezeichnet. Diese Daten lassen sich dann jederzeit über eine drahtlose Schnittstelle mittels einer fix montierten oder mobilen Schreib-/Lesestation auslesen und auswerten. Somit lassen sich die Transportbedingungen und Lagerbedingungen jederzeit lückenlos überwachen. Dies erlaubt einen Nachweis über die Qualität und über das Einhalten vereinbarter oder gesetzlicher Grenzwerte. Gerade bei Reklamationen oder Schadensersatzansprüchen können diese Daten oft entscheidend sein.

System kann mehrere Datenträger nahezu gleichzeitig erkennen (Mehrfacherkennung), d. h. mehrere im Empfangsbereich befindliche Datenträger können gleichzeitig identifiziert und selektiv beschreiben bzw. gelesen werden.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf mehrere Zeichnungen näher beschrieben. Aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung ergeben sich weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung. Es zeigt:

Fig. 1: ein Blockschaltbild eines mobilen Datenträgers;

Fig. 2: ein Blockschaltbild eines Schreib-/Lesegeräts;

Fig. 3: Anbringung des mobilen Datenträgers an einem Transportbehälter;

Fig. 4: Anwendung des Systems bei der Lagerhaltung;

Fig. 5: Anwendung des Systems bei der Transportverfolgung;

Fig. 6: Programmieren und Auslesen des Datenträgers bei Anlieferung bzw. Auslieferung;

Fig. 7: schematische Darstellung des Zusammenwirkens von Datenträger, Schreib-/Lesegerät und Kontrolleinheit.

Mobiler Datenträger

Gemäß **Fig. 1** umfasst der mobile Datenträger **1** einen Mikroprozessor **2** und ausreichend bemessenen nichtflüchtigen Speicher **3** und integrierte oder extern anschließbare Sensoren, im gezeigten Beispiel einen Temperatursensor **4**, zur Erfassung von Umweltdaten, wie z. B. die Umgebungstemperatur oder Temperatur innerhalb eines Transportbehälters. Eine Erfassung anderer Meßwerte oder Lagerzustände ist ebenso möglich.

Ferner umfasst der Datenträger eine Sendeeinheit **5**, und eine Empfangseinheit **6**, sowie einen Filter in Verbindung mit einer HF-Weiche **7**, die mit einer Antenne **9** verbunden ist. Die Stromversorgung erfolgt vorzugsweise durch eine

Batterie **8**. Stromversorgung und Stromverbrauch der Einheit sind auf eine Lebensdauer von mehreren Jahren ausgelegt.

Wenn der mobile Datenträger **1** aktiviert ist und in den Arbeitsbereich eines Schreib-/Lesegeräts **10** (**Fig. 2**) gelangt, beginnt er, automatisch eine im Speicher abgespeicherte Identifikationsnummer und andere Daten in bestimmten Intervallen auszusenden. Das jeweilige Schreib-/Lesegerät **10** empfängt diese Daten permanent. Falls das System keine Daten mehr von einem bestimmten mobilen Datenträger **1** empfängt, aus welchen Grund auch immer, meldet das System die Abwesenheit dieses Datenträgers. Die verantwortliche Person wird also informiert und kann sofort entsprechende Maßnahmen ergreifen.

Der Temperatursensor **4** ermöglicht eine ununterbrochene Überwachung der Temperatur während des Transports eines mit dem Datenträger verbundenen Transportbehälter **20** (**Fig. 3**) und seines Inhalts. Die Temperaturdaten können jederzeit abgefragt werden um sicherzustellen, daß die vorgegebenen Temperaturgrenzwerte während des Transports nicht überschritten wurden. Dabei kann selbstverständlich durch den Benutzer eingestellt werden, wieviel Speicherbereich zur Speicherung der Temperaturdaten zur Verfügung steht und wie oft und in welchen Zeitabständen die Temperatur gemessen werden soll. Vorzugsweise werden dabei die jeweiligen maximalen und minimalen Temperaturwerte separat abgespeichert, um Überschreitungen der Vorgabewerte schnell zu erkennen. Zusammen mit den Temperaturwerten können noch Datum und Uhrzeit aufgezeichnet werden, so daß sich Überschreitungen der Grenzwerte genau zurückverfolgen lassen. Dafür ist im Mikroprozessor eine Zeitbasis eingerichtet.

Der Benutzer kann den mobilen Datenträger **1** individuell programmieren, um z. B. 0, 200 oder 1000 Temperaturwerte aufzuzeichnen. Die erfassten Daten werden im Speicher **3** abgelegt, wobei eine Auflösung von 8 Bit pro Meßwert ausreichend ist. Ferner kann eingestellt werden, daß die Temperatur z. B. alle 10 Minuten gemessen wird. Genauso gut kann die Meßperiode auf 60 Minuten eingestellt werden.

Es wird eine möglichst kurze Sende- oder Übertragungszeit der Daten angestrebt. Dies ist es sinnvoll, um trotz grosser Lagerbestände eine schnelle Erfassung aller an den Transportbehältern angebrachten Datenträger zu ermöglichen. Zur Verkürzung der Übertragungszeit werden vorzugsweise nicht alle gemessenen und gespeicherten Temperaturdaten ausgesendet, sondern lediglich die bisher gemessenen Minimal- bzw. Maximalwerte. Dabei kann der Benutzer auswählen, ob z. B. die Maximal- und Minimalwerte aller bisherigen Meßwerte übertragen werden sollen, oder aber das Maximum und Minimum der letzten 10, 50, 100 etc. Messungen.

Ferner ist im Speicher **8** ein geschützter, nur einmal beschreibbarer Speicherbereich vorgesehen, im welchem z. B. die eindeutige Identifikationsnummer des Datenträgers, die Identifikation des Eigentümers und weitere geschützte Daten abgelegt sind. Diese geschützten Daten werden einmalig beim Herstellungsprozess eingespeichert und können nicht mehr verändert werden.

Bei normalem Betrieb sendet der Datenträger **1** seine Daten z. B. alle 15 Minuten selbständig im Broadcastverfahren aus. Diese Zeitspanne kann natürlich beliebig eingestellt werden. Zwischen den vorgesehenen Sendeintervallen lassen sich die Daten jederzeit auf Anfrage durch ein Schreib-/Lesegerät **10** auslesen.

Schreib-/Lesegerät

Wie in **Fig. 2** dargestellt ist, ist das mobile Schreib-/Lese-

gerät **10** ein handzuhaltendes mobiles oder ein ortsfest montiertes Gerät, mit welchen Daten auf den Datenträger **1** geschrieben und von diesem gelesen werden können. Mit dem mobilen Schreib-/Lesegerät **10** kann der Datenträger programmiert **1** werden und dessen Speicher komplett ausgelesen werden.

Bei mobilen Schreib-/Lesegeräten **10** wird zum Beschreiben und Programmieren eines Datenträgers **1** vorzugsweise eine sehr geringe Sendeleistung verwendet, so daß nur Datenträger **1** im Umkreis von z. B. 5 Metern angesprochen werden können. Dies hilft dem Anwender, zwischen den verschiedenen Datenträgern **2** zu unterscheiden und den richtigen Datenträger anzusprechen. Ein Lesen der Datenträger **1** ist im Umkreis von mindestens ca. 30 Metern möglich.

Das Schreib-/Lesegerät ist durch einen Mikroprozessor **11** gesteuert und besitzt einen ausreichend bemessenen Speicher **12**, zur Speicherung der von einem Datenträger **1** ausgelesenen Daten bzw. in einen Datenspeicher **1** einzuschreibenden Daten. Ferner umfasst das Schreib-/Lesegerät eine Ein-/Ausabeeinheit **19** in Form einer alphanumerischen Tastatur und einer mehrzeiligen Anzeige. Ferner ist mindestens eine Schnittstelle **15** zur Kommunikation mit einer Kontrollinstanz, z. B. einem Personal Computer, vorhanden. Die Schnittstelle **15** kann z. B. als RS232-, RS485-Schnittstelle ausgebildet sein, kann aber auch eine IR-Schnittstelle, Funkschnittstelle oder eine andere leitungsgebundene oder drahtlose Schnittstelle sein. Zur Kommunikation mit einem Datenträger **1** sind eine Sendeeinheit **13** und eine Empfangseinheit **14** vorgesehen, die über einen Filter/Weiche **17** mit einem Antennenanschluss/einer Antenne **18** verbunden sind.

Bei mobilen Schreib-/Lesegeräten erfolgt die Stromversorgung **16** vorzugsweise mittels einer Batterie, wobei bei ortsfesten Schreib-/Lesegeräten eine Stromversorgung **16** aus den Netz bevorzugt wird.

Das Schreib-/Lesegerät **10** arbeitet in Echtzeit, so daß die Datenträger **1** in Echtzeit programmiert und aktiviert werden können. Wenn die Transportbehälter **20** z. B. in ein Warenlager gebracht werden um eine Ware aufzunehmen, kann der am Transportbehälter **20** befestigte Datenträger **1** entsprechend dieser Waren programmiert und aktiviert werden, so daß diese periodisch seine Identifikationskennung und andere ausgewählte Daten aussendet. Der Transportbehälter **20** mit der Ware ist dem System nun bekannt und kann entsprechend überwacht werden.

Das ortsfeste Schreib-/Lesegerät **10** ist im wesentlichen gleich aufgebaut wie das mobile Schreib-/Lesegerät. Es wird benutzt, um in einem definierten Arbeitsbereich alle darin befindlichen Datenträger **1** abzufragen und die von diesen gesendeten Daten zu erfassen. In einem Arbeitsbereich bzw. Überwachungsbereich, die z. B. ein Lagerhaus darstellt, können natürlich auch mehrere ortsfeste Schreib-/Lesegeräte **10** vorhanden sein, um den gesamten Bereich abzudecken. Jedes ortsfeste Schreib-/Lesegerät **10** deckt etwa einen Bereich im Umkreis von 30 m ab. In freiem Gelände können es bis zu 300 m sein.

Fig. 3 zeigt, wie der mobile Datenträger **1** an einem Transportbehälter, z. B. einer Palette oder einem Container, angebracht ist. Der Datenträger **1** ist mit den kennzeichnenden Daten des im Transportbehälter aufgenommenen Transportgutes **21** programmiert, und sendet permanent seine eigene Kennung, die Daten des Transportgutes und gegebenenfalls Umweltdaten und andere Meßwerte aus.

Wie in **Fig. 4** dargestellt ist, befinden sich in einem Lagerhaus mehrere solcher Transportbehälter **21**, jeder ausgestattet mit einem individuellen, Datenträger **1**. Ein fest angeordnetes Schreib-/Lesegerät **10a** überwacht nun den Bereich

des Lagerhauses, erfasst die von den Datenträgern **1** ausgesendeten Daten, speichert diese ab und wertet diese aus. Natürlich kann auf Anforderung des Schreib-/Lesegeräts **10a** jeder einzelne Datenträger **1** direkt angesprochen werden und seine Daten ausgelesen werden. Sobald nun ein neuer Transportbehälter **20** mittels eines Transportfahrzeugs **22** im Lager eintrifft wird dieser anhand der ausgesendeten Daten seines Datenträgers erkannt und vom Schreib-/Lesegerät **10a** automatisch erfasst. Dabei wird auch die Art und Menge etc. des Lagergutes automatisch erfasst. Wird ein Transportbehälter aus dem Lager entfernt, so wird dies natürlich ebenfalls automatisch durch das Schreib-/Lesegerät **10a** erfasst und gemeldet.

Das Transportfahrzeug **22** besitzt ebenfalls ein Schreib-/Lesegerät **10b**, welches der Bedienperson Informationen über den Besitzer, die Menge und die Art der transportierten Waren gibt, so daß die Ware am vorgesehenen Ort gelagert werden kann.

In **Fig. 5** ist die Überwachung und Transportverfolgung von Transportbehältern **20** innerhalb eines Lastkraftwagens **23** dargestellt. Der LKW **23** ist mit einem Schreib-/Lesegerät **10** ausgerüstet, welches permanent die von den Datenträgern **1** ausgesendeten Daten erfasst und auswertet. Die Datenträger messen dabei z. B. in vorgegebene Abständen die Temperatur im Transportbehälter und speichern diese ab. Überschreitet oder unterschreitet die gemessene Temperatur einen vorgegebenen Wert, so wird dies an das Schreib-/Lesegerät gemeldet und eine Warnmeldung ausgelöst. Der Fahrer kann dann die notwendigen Gegenmaßnahmen einleiten.

Fig. 6 zeigt die mobile Erfassung eines angelieferten bzw. auszuliefernden Transportbehälters **20** von einer Bedienperson **24** werden mittels eines mobilen Schreib-/Lesegeräts **10** die entsprechenden Daten aus dem Datenträger **1** ausgelesen bzw. in diesen eingeschrieben.

Kontrolleinheit

Wie in **Fig. 7** dargestellt ist, erfolgt die Auswertung der vom Schreib-/Lesegerät **10** erfassten Daten über eine Kontrolleinheit **25**, die z. B. durch einen Personal Computer realisiert sein kann. Mit Hilfe der jeweils einem Objekt zugeordneten Datenträger **1** und der Schreib-/Lesegeräte **10** ist eine sehr genaue Erfassung und Verfolgung von Objekten, wie z. B. Transportbehältern **20** oder Containern, möglich. Die Kontrolleinheit **25** hat vorzugsweise folgende Funktionen:

- Kommunikation mit den Schreib-/Lesegeräten **10** über eine standardisierte Schnittstelle **15**.
- Erfassen, Speichern und Auswerten über eine Daten der Datenträger **1**, die mit den Schreib-/Lesegeräten erfasst wurden.
- Darstellung und Ausgabe der erfassten Daten in Form von Listen, Grafiken, etc.
- Kommunikation mit anderen Kontrolleinheiten, z. B. die im selben oder einem anderen Lagerhaus angeordnet sind, z. B. über Modemverbindung.
- Interfacefunktionen zu vorhandenen Kontrollsystemen und Systemsoftware, z. B. Lagermanagementsystem, Transportsystemen, Zugangskontrollsystemen etc.
- Automatische Überwachung des Lagerbestands.

Zeichnungslegende

1 Mobiler Datenträger

- 2** Mikroprozessor
- 3** Speicher
- 4** Temperatursensor
- 5** Sendeeinheit
- 6** Empfangseinheit
- 7** Filter/Weiche
- 8** Batterie
- 9** Antenne
- 10** Schreib-/Lesegerät
- 11** Mikroprozessor
- 12** Speicher
- 13** Sendeeinheit
- 14** Empfangseinheit
- 15** Schnittstelle
- 16** Stromversorgung
- 17** Filter/Weiche
- 18** Antenne/Antennenanschluss
- 19** Ein-/Ausgabereinheit
- 20** Transportbehälter
- 21** Transportgut
- 22** Transportfahrzeug
- 23** Lastkraftwagen
- 24** Bedienperson
- 25** Kontrolleinheit

Patentansprüche

1. System zur Überwachung, Steuerung, Verfolgung und Handling von Objekten, **gekennzeichnet durch** mindestens ein stationäres oder mobiles Schreib-/Lesegerät und mindestens einen direkt am Objekt angebrachten mobilen Datenträger, der Mittel zur Speicherung von Identifikationsdaten und objektspezifischen Daten aufweist, sowie Mittel zur drahtlosen Übertragung der Daten an das Schreib-/Lesegerät, wobei der mobile Datenträger ferner Mittel zur Erfassung und Speicherung von Umweltdaten und/oder anderen Meßwerten aufweist, wobei die Identifikationsdaten, objektspezifischen Daten und/oder Umweltdaten/Meßwerte in vorgebbaren Zeitabständen automatisch im Broadcastverfahren ausgesendet oder auf Anfrage des Schreib-/Lesegeräts an dieses übermittelt werden.
2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erfassung der Umweltdaten/Meßwerte Meßsensoren intern oder extern an den Datenträger angeschlossen sind.
3. System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Umweltdaten/Meßwerte Daten über Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck, Lichteinwirkung, Erschütterung, Schadstoffwerte, Lagerzustände und dergleichen sind.
4. System nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Datenträger genau einem Objekt zugeordnet ist und fest am Objekt befestigt und permanent mitgeführt wird.
5. System nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Datenträger einen Mikroprozessor, einen nichtflüchtigen Speicher, eine Sendeeinrichtung, integrierte oder extern anschließbare Sensoren zur Erfassung von Umweltdaten/Meßwerten und eine unabhängige Stromversorgung umfasst.
6. System nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Schreib-/Lesegerät einen Mikroprozessor **11**, einen ausreichend bemessenen Speicher **12**, eine Ein-/Ausgabereinheit **19**, eine Schnittstelle **15**, eine Sendeeinrichtung **14** und eine Stromversorgung umfasst.

7. System nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnittstelle eine drahtlose oder drahtgebundene Schnittstelle zur Anbindung an eine Kontrolleinheit ist.
8. System nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Speicher ein geschützter, nur einmal beschreibbarer Speicherbereich vorgesehen ist, der beim Herstellungsprozess beschrieben wird und nicht veränderlich ist.
9. Verfahren zur Überwachung, Steuerung, Verfolgung und Handling von Objekten, gekennzeichnet durch:
- Anordnen mindestens eines stationären oder mobilen Schreib-/Lesegerätes innerhalb eines Überwachungsbereichs, Anbringen mindestens eines mobilen Datenträgers an dem Objekt, wobei auf dem Datenträger Identifikationsdaten und objektspezifische Daten gespeichert sind, die drahtlos an das Schreib-/Lesegerät übertragen werden, und vom mobilen Datenträger ferner Umweltdaten und/oder andere Meßwerte erfasst und gespeichert werden, wobei die Identifikationsdaten, objektspezifischen Daten und/oder Umweltdaten/Meßwerte in vorgebbaren Zeitabständen automatisch im Broadcastverfahren ausgesendet oder auf Anfrage des Schreib-/Lesegerätes an dieses übermittelt werden.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Umweltdaten/Meßwerte durch intern oder extern an des Datenträger angeschlossenen Meßsensoren erfasst werden.
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Mehrfacherkennung von Datenträgern möglich ist, wobei mehrere im Empfangsbereich befindliche Datenträger gleichzeitig identifiziert und selektiv beschreiben bzw. gelesen werden.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zusammen mit den Umweltdaten/Meßwerte jeweils Datum und Uhrzeit im Speicher abgespeichert werden.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten der Datenträger, die mit den Schreib-/Lesegeräten erfasst wurden, durch die Kontrolleinheit erfasst, gespeichert, ausgewertet und angezeigt werden.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

- Leerseite -

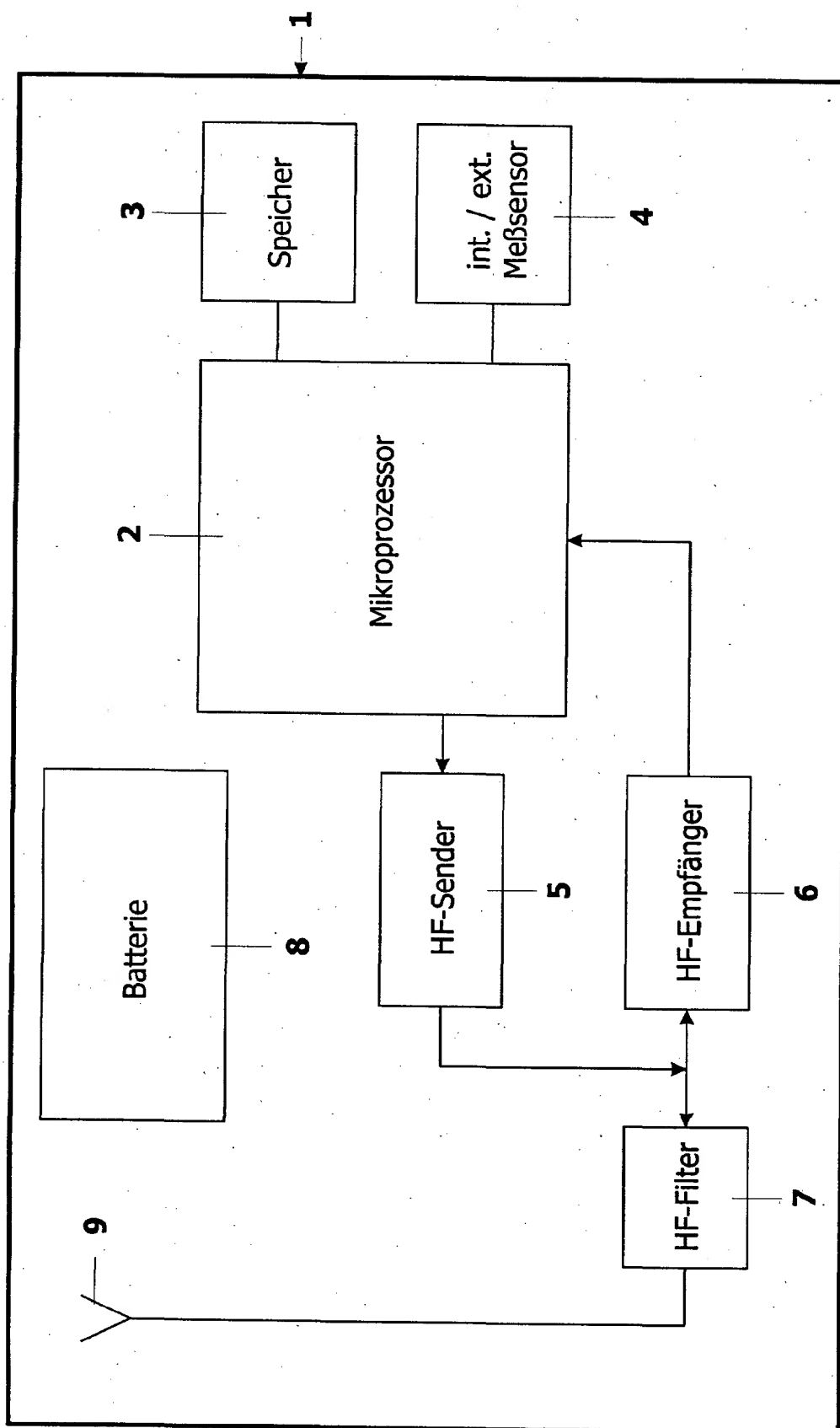


Fig. 1

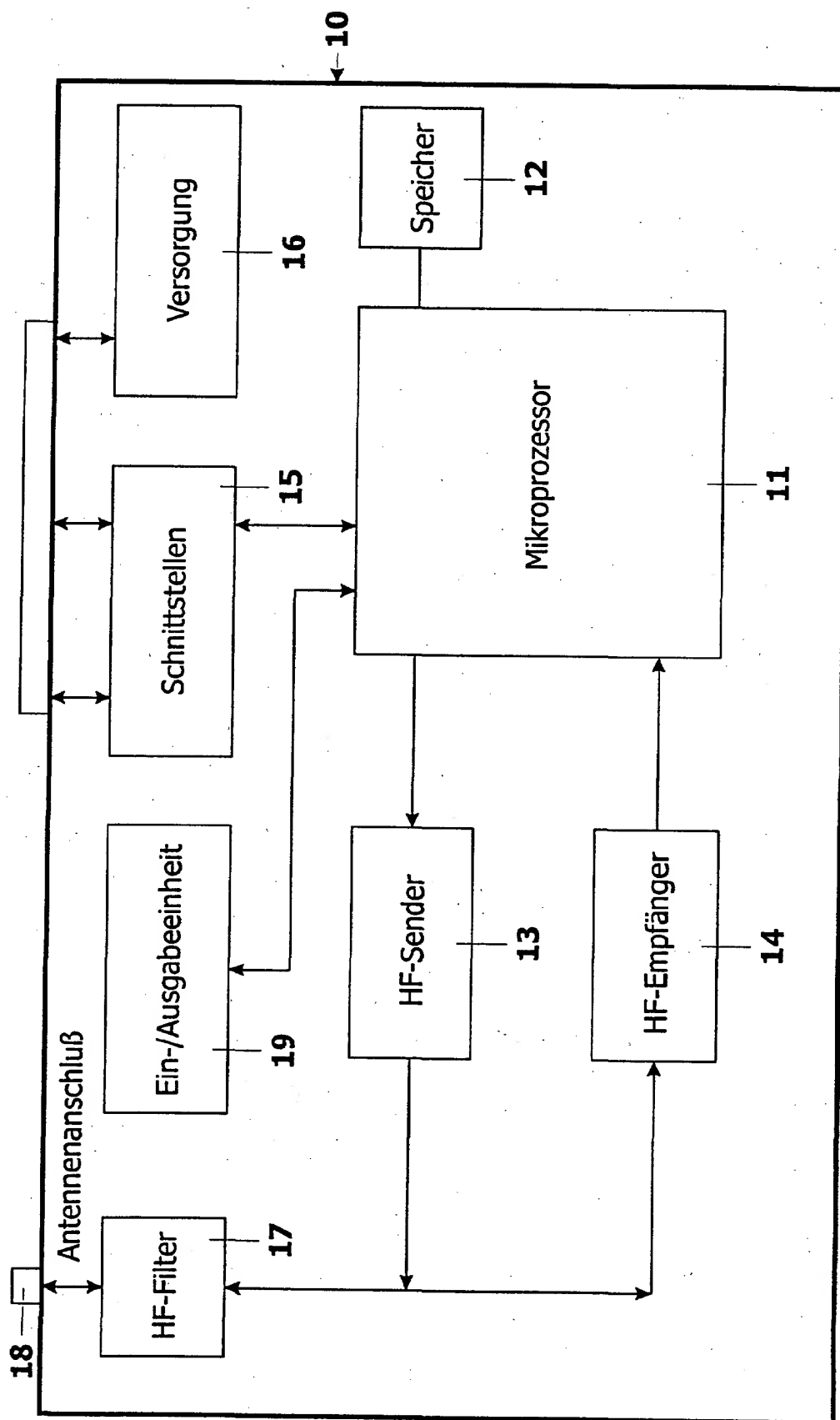
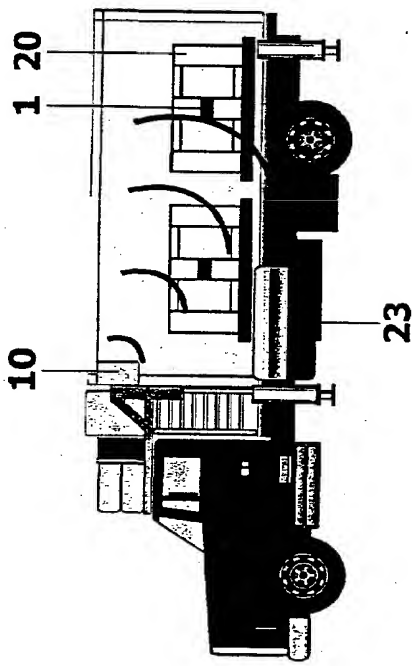
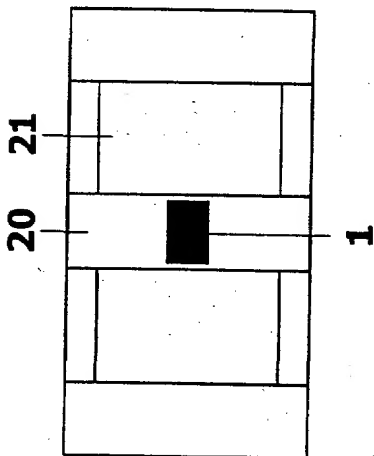
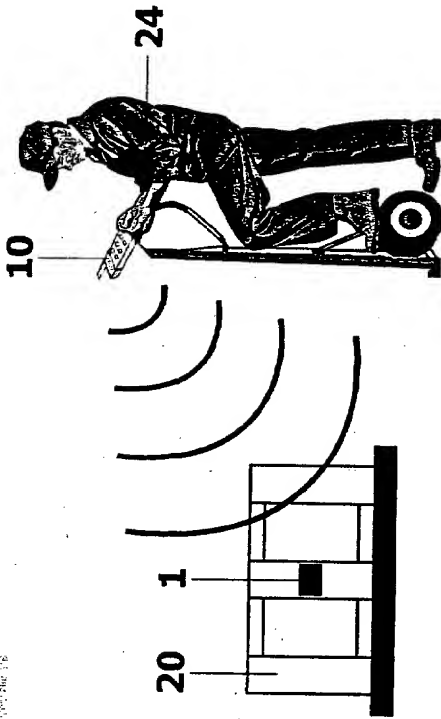
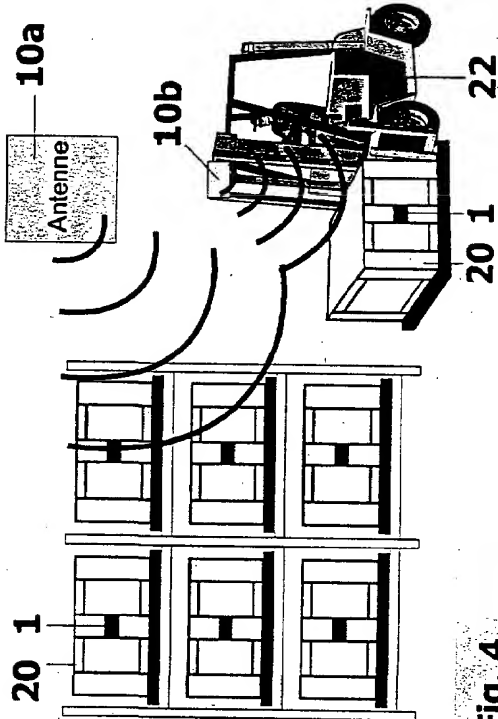


Fig. 2



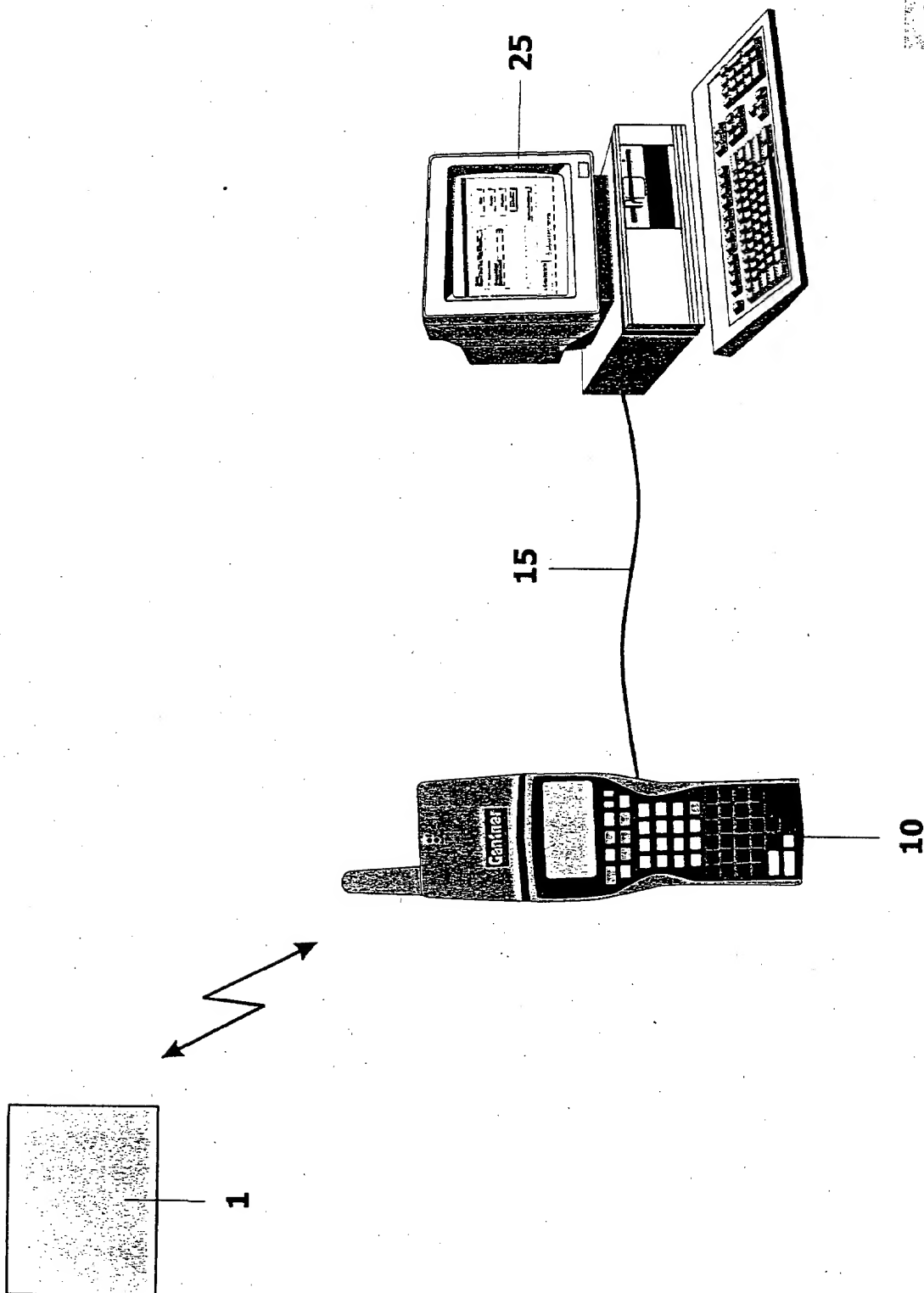


Fig. 7